

## 新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用

魏庆杰

新疆润新测绘有限责任公司, 新疆 博乐 833400

**[摘要]**在我国综合国力显著提升的带动下,我国工程测绘领域的发展取得了良好的成绩,在组织实施工程测绘工作的时候,通常所运用的新技术都需要计算机网络的辅助,借助高精度的软件技术来促进工程测绘图案的准确性的提升。就工程测绘中所使用的新型地理信息技术来说,其往往都是以信息化的方式来加以运用的,这样就有效的促进了测绘工作整体水平的提升。其次,还是用了现代化数字技术来实施测量工作,有效的促进了测图的全面性和准确性的提升,并且误差控制效果十分的明显。诸如:遥感技术的实践运用能够对各种误差加以切实的把控,保证误差控制在规定的范围之内,促进测绘结果准确性的提高。在科学技术快速发展的带动下,我国工程测绘工作要想实现既定的效果目标,那么最为重要的就是需要对新型地理信息技术的运用加以侧重关注。

**[关键词]**地理信息系统;工程测绘;具体应用

DOI: 10.33142/aem.v3i7.4576

中图分类号: P208;TU198

文献标识码: A

## Application of New GIS Technology in Engineering Surveying and Mapping

WEI Qingjie

Xinjiang Runxin Surveying and Mapping Co., Ltd., Bole, Xinjiang, 833400, China

**Abstract:** Driven by the significant improvement of Chinese comprehensive national strength, the development of Chinese engineering surveying and mapping field has made good achievements. When organizing and implementing engineering surveying and mapping, the new technologies usually used need the assistance of computer network and promote the accuracy of engineering surveying and mapping patterns with the help of high-precision software technology. As for the new geographic information technology used in engineering surveying and mapping, it is often used in the way of informatization, which effectively promotes the improvement of the overall level of surveying and mapping work. Secondly, modern digital technology is used to implement the measurement work, which effectively promotes the comprehensiveness and accuracy of the mapping, and the error control effect is very obvious. For example, the practical application of remote sensing technology can effectively control various errors, ensure that the errors are controlled within the specified range, and promote the accuracy of surveying and mapping results. Driven by the rapid development of science and technology, if Chinese engineering surveying and mapping work wants to achieve the established effect goal, the most important thing is to focus on the application of new geographic information technology.

**Keywords:** geographic information system; engineering surveying and mapping; specific application

### 引言

新型工程测绘工作的发展是离不开计算机网络技术的辅助的,软件所具有的良好精密性对于提升工程测绘工作的效率和效果起到了积极的作用。就新型地理信息系统来说,不但涉及到数据的收集、管理和分析等多项基础功能,并且还将空间分析技术、模型处理分析技术、网络信息处理技术以及数据处理集成技术加以实践运用,从而为用户的实际需要提供满足。工程测绘工作的实施是不能摆脱地理信息系统技术的支持的,并且将二者加以整合能够有效的控制测绘误差情况的发生,确保测绘工作整体水平的提升,为工程测绘领域的未来良好发展起到了积极的作用。

### 1 新型地理信息系统技术概述

地理信息系统技术的主要作用就是对空间数据系统进行全面的管理和深入的研究,可以说是当前空间信息技术领域中最为先进的一种技术学科,并且也具有良好的综合性。新型地理信息系统所侧重研究的是地表以及近地表的社会、经济、文化以及环境等现场分布的空间信息,并且借助电子设备、遥控技术、地理信息、卫星定位等最先进的科学技术来对空间信息进行统一的收集、分析和处理,是当下研究空间信息基本理论和技术方法的一种学科<sup>[1]</sup>。就当下实际情况来说,空间信息技术发展十分的迅速,地理信息科学在工程测绘以及相关领域中得到了大范围的运用,并且其未来发展形势越发的受到了人们的关注。

## 2 地理信息系统的应用对工程测绘工作起到的作用

### 2.1 全面提高工作效率

将 GIS 系统加以实践运用能够有效的促进实践工作效率的提升,确保工作的准确性和高效性。GIS 系统是在计算机技术的基础上,对各类地理信息进行统一的收集,并且也可以对数据的准确性加以保障,与以往老旧的测绘方法相对比具有良好的实用性。就以往测绘工作来说主要是依赖人工勘测的方式进行的,所有的信息的收集往往需要消耗较多的实践,并且不能从根本上对数据的全面性加以保障。而将地理信息系统加以实践运用能够有效的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,提供实践工作的效率和质量。借助大数据信息库来对各项数据加以处理和分析,可以高效的在规定的时限内完成地图测绘的分析工作,对于工作流程进行合理地简化,提升工作的效率<sup>[2]</sup>。

### 2.2 时效性更强

将最先进的科学技术引用到测绘工作之中,可以完成多项运行的效果目标,在实施测绘工作的时候,技术人员可以利用数据库信息汇总来对测绘数据加以核对,对于各项信息数据进行全面的观察,对于数据所出现的问题进行调整,从根本上对数据的准确性加以保证,尽可能的避免出现测绘数据误差的情况。GIS 系统借助计算机模型来对各类数据加以处理,与以往人工计算的方式相对比,可以从根本上避免出现误差,尽管无法实现零误差的目的,但是可以对结果准确性加以良好的保障,成功而为工程建设提供需要的地理测绘服务<sup>[3]</sup>。

## 3 工程测绘中的 GIS 技术应用

### 3.1 数据采集与处理

将 GIS 技术合理的运用到工程测绘工作之中,其通常就是利用 GPS 技术来做好前期的定位工作,并且对定位数据进行收集、分析和处理。其次,利用其他新型地理信息技术方法来完成数据的收集,GIS 技术的实践运用不但可以对地理信息的准确性加以保障,并且也可以利用信息数据来创设三维图形,随后进行输出。GIS 技术也具备有效的空间提示的功能,为各项决策的制定给予良好的帮助。在实施工程测绘工作的时候,对于数据的要求需要具备良好的相同性,诸如:时间、属性以及空间等等,在实施测绘工作的时候,获取的信息数据涉及到对测绘对象实施测量的数据、与交通流量类似的数据等等。将 GIS 系统技术进行实践运用,可以将获得的信息整理成为 FAT 表格样式,结合信息数据检索以及内部空间所获得的信息数据,对数据信息加以综合处理。

### 3.2 精细测量及空间分析

结合各方面实际情况对原始数据进行准确的修正,结合精细测量数据将所有测量点进行自动连接,最终形成完整的路线。工程测绘工作人员对于所有的数据信息进行收集整理,最终可以对其中所存在的问题加以判断,利用有效的方法来对工程测绘中所存在的误差进行控制。新型地理系统技术的实践运用,最为重要的作用就是实施空间分析,其中涉及到的层面较多,需要工作人员进行全面的把控,在整个过程中尽管具有一定的复杂性,但是将 GIS 技术智能化操作方法加以运用,可以有效的对工作中遇到的各种问题加以解决<sup>[4]</sup>。

### 3.3 立体输出

在工程测绘工作结束之后,数据处理和测绘图的绘制往往都是采用人工操作的方式,这样就会对实践工作带来诸多的困难。针对上述问题,将 GIS 技术加以实践运用,其实质就是在发挥出稳定输出和外部软件的功能来提升工作的质量和效率。工程测绘工作完成之后,利用新型地理系统内置模块,可以对测量信息数据进行统一的分析和处理,并且在上述工作的基础上自行进行测绘图形的绘制。借助外接软件技术方法的运用从而对测绘涉及到的各项信息数据的准确性加以保障,在外接软件的运用的基础上提升测绘图整体质量。

## 4 工程测绘中的 RTK 技术应用

RTK 技术是当前最为先进的一种测量技术,将其在工程测绘中加以实践运用整体效果较为良好,可以高效的完成测绘数据的整理和分析,从而从根本上对各项数据的准确性加以保障。在实际组织实施工程测绘工作的时候,如果沿用以往老旧的测量技术那么是需要大量的时间的,并且对于收集到的信息进行处理的时候会遇到诸多的困难。而将 RTK 技术加以合理地运用可以实时对定位结果的实时反映,借助数字化的技术方法来将信息数据加以处理。在实施工程测绘工作的时候,各项工作之前务必要增进联系,这样才可以促进实践工作效率和效果的提升。其次,将 RTK 技术加以运用也可以实现坐标的转换,确定多个观测点来获取转换参数。RTK 技术在工程测绘中来加以实践运用,要想发挥良好的作用,那么还需要挑选最为适合的观测基准点。在选择观测基准点的时候需要对下面几个方面加以侧重关注:

首先,应当挑选多个观测点,已知点可以当做首选<sup>[5]</sup>。其次完成基准点信息的收集。在进行基准点挑选工作的时候,务必要充分结合各方实际情况,卫星的数量不能低于五个,不但需要挑选地势相对较高的位置,并且还要保证视空的效果,这样对于保证工程观测数据的准确性是非常有帮助的。再有,基准点位置设计 GPS 信号反射设备,尽可能的避免数据的遗漏。结合卫星的情况来将天线安设在接收设备的北侧位置,从而规避卫星盲区。

### 5 在工程变形监测中的应用

在实际组织实施工程建设工作的时候,应当及时的对各个部分进行准确的调整,确保建筑工程整体稳定性,借助高水平的专业技术,可以对工程结构变形情况进行综合分析,从而为各项施工工作的有序开展创造良好的基础。借助地理信息系统技术以及 GPS 技术可以实现对施工工作的全面监测,掌握各项需要的信息并且完成分析。

### 6 结语

总的来说,工程测绘是工程建设的一项前期准备工作,务必要从各个细节入手来对测绘结果的准确性加以保证,从而为后续设计工作给予良好的辅助。

#### [参考文献]

- [1]席青杰.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用研究[J].科技创新与应用,2020(3):156-157.
  - [2]熊志平.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(30):38.
  - [3]王群.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用[J].住宅与房地产,2019(30):189.
  - [4]郑竹鑫.地理信息系统技术在工程测绘中的应用[J].现代物业(中旬刊),2019(9):53.
  - [5]李永超,吴桥军.新型地理信息系统技术在工程测绘中的应用[J].企业科技与发展,2019(4):129-130.
- 作者简介:魏庆杰(1991.10-),毕业于:新疆农业职业技术学院,所学专业:工民建,当前就职单位:新疆润新测绘有限责任公司。